FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 46. **AIZOACEAE**



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2007

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse al Editor en Jefe: Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 46. **AIZOACEAE**

Rosalinda Medina-Lemos*

*Departamento de Botánica,
Instituto de Biología, UNAM





INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2007

Primera edición: febrero de 2007

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 970-32-4196-4 Fascículo 46



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

AIZOACEAE Martynov

Rosalinda Medina-Lemos

Bibliografía. Calderón de Rzedowski, G. 2001. Aizoaceae. *In: Flora Fanerogámica del Valle de México.* Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2ª ed. 139-142. Hartmann, H.E.K. 1993. Aizoaceae. *In:* K. Kubitzki, J.G. Rohwer & V. Bittrich (eds.) *The families and genera of vascular plants.* Spinger-Verlag. 2: 37-69. Hartmann, H.E.K. 2001. *Ilustrated Handbook of Succulent Plants: Aizoaceae F-Z.* Springer-Verlag. Judd W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellog & P.F. Stevens. 2002. *Plant Systematic a phylogenetic approach.* Sinauer Associetes, Inc. Suderland, Massachusetts. Ocampo A., G. 2002. Aizoaceae. *In: Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes.* 102: 1-11. Rico-Gray, V. 1979. Aizoaceae. *In: Flora de Veracruz* 9: 1-13. Thieret, J.W. 1966. Seeds of some United States Phytolaccaceae and Aizoaceae. *Sida* 2(5): 352-360.

Arbustos, menos frecuente hierbas anuales, bianuales o perennes, rara vez árboles, suculentos, inermes o armados (*Eberlanzia*), glabros, papilosos, verrugosos o pubescentes. Tallos erectos o postrados, muy ramificados, fotosintéticos cuando hay reducción o ausencia de hojas. Hojas suculentas, generalmente opuestas, exestipuladas o estipuladas, estípulas cuando presentes interpeciolares y escariosas (*Trianthema*), sésiles o pecioladas; pecíolos con apéndices basales o envainantes; láminas simples, aplanadas o teretes, enteras o menos frecuente dentadas. Inflorescencias terminales o axilares, en dicasios o formas derivadas de dicasios o flores solitarias. Flores bisexuales, menos frecuente unisexuales, actinomorfas, períginas a hipóginas o epiginas, bracteadas; perigonio (3-)5(-8) lóbulos libres, basalmente connatos o adnatos a los filamentos, formando un tubo perigonio-estambres, su porción libre frecuentemente desigual, con apéndices subapicales dorsales, superficie inferior o superior, si petaloide, entonces diferenciada en cáliz y corola o verde, pétalos cuando presentes numerosos (1-6 verticilos) de origen estaminal, unidos al hipanto o por debajo del ovario; estambres 4-numerosos, diadelfos, filamentos libres o rara vez connatos basalmente, anteras 2-tecas, oblongas a lineares, dehiscencia longitudinal; gineceo sincárpico, 1-5 o más carpelos, ovario con 1 óvulo o más por carpelo, placentación axilar, basal o parietal, estilos libres o seudomonómeros, tantos como carpelos. Frutos cápsulas loculicidas, septicidas o circuncisiles, rara vez esquizocarpos o una nuez dura e indehiscente, ocasionalmente drupáceos o agregados; semillas pocas a numerosas, ovoides o reniformes, rara vez ariladas, testa lisa, estriada o rugosa, parda o negra.

Discusión. En este tratamiento se sigue la clasificación propuesta por Hartmann (2001), quien reconoce 5 subfamilias dentro de la familia Aizoaceae: *Aizooideae*, *Mesembryanthemoideae*, *Ruschioideae*, *Sesuvioideae* y *Tetragonioideae*, la primera presente en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ilustración de Albino Luna

En la lista más reciente de nombres conservados de familias, en el Código Internacional de Nomenclatura Botánica (2000: App. IIB), se encuentra Aizoaceae Martynov (1820), como el nombre correcto. Mientras que Aizoaceae Rudolphi representa un sinónimo nomenclatural.

Diversidad. Familia con 128 géneros y cerca de 2500 especies en el mundo, 3 géneros (*Mesembryanthemum, Sesuvium* y *Trianthema*) y 10(-12) especies en México, 1 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Zonas áridas y semiáridas de trópicos y subtrópicos del mundo. Poco representada en América, con dos centros principales de diversificación, uno en el suroeste de África y otro en Australia, algunas especies en el Mediterráneo.

Muchos de los representantes de esta familia se cultivan principalmente por su uso ornamental, su morfología exótica las hace muy atractivas, en Norteamérica se reportan 50 géneros cultivados.

TRIANTHEMA L.

1. ***TRIANTHEMA*** L., Sp. Pl. 1: 223. 1753.
Portulacastrum Juss. ex Medik., Gen. Pl. 15: 99. 1789.

Bibliografía. Jeffry, C. 1960. Notes on tropical African Aizoaceae. *Kew Bull. Misc. Inf.* 14: 235-238. Nawaz H.R., A. Malik & M.S. Ali. 2001. Trianthenol: an antifungal tetraterpenoid from *Trianthema portulacastrum* (Aizoaceae). *Phytochemestry* 56: 99-102.

Hierbas anuales o perennes. Tallos generalmente postrados, muy ramificados desde la base, base ocasionalmente leñosa. Hojas opuestas, desiguales en tamaño, estípulas escariosas, pecioladas; láminas teretes o aplanadas, enteras, suculentas, glabras, papilosas o pubescentes. Inflorescencias terminales, de apariencia axilar, cimas compactas o flores solitarias. Flores sésiles, 2-bracteadas, perigonio 5-lobado, lóbulos frecuentemente con un apéndice dorsal subapical; estambres 5-numerosos, libres, adnatos a la parte inferior del perigonio; ovario 1-2 lóculos, óvulos pocos, estilo único, estigmas 1-(2). Cápsulas coriáceas o membranáceas, con un apéndice apical, dehiscencia circuncísil; semillas 1-2, triangulares a reniformes o curvadas, testa lisa u ornamentada, negra.

Discusión. Originalmente De Candolle (1828) dividió al género en 2 secciones: la sección *Zaleya* donde reune a las especies con 10 estambres y la sección *Rocama* donde ubica a las especies que poseen 5 estambres. Jeffrey (1960) propuso una nueva clasificación ya que el número de estambres es un carácter variable que esta presente en ambas secciones. Él rcconoció 2 subgéneros, el subgénero *Trianthema* que agrupa a las especies con flores generalmente solitarias y 1-varios óvulos y el subgénero *Papularia* con flores en cimas y 2 óvulos, lo cual resultó más práctico para agruparlas. *Trianthema* suele confundirse con el género *Sesuvium*, sin embargo, pueden diferenciarse porque el primero tiene un ovario con 1 estilo e igual número de lóculos y 1-pocos óvulos, mientras que en *Sesuvium* el ovario presenta 3-5 estilos e igual número de lóculos, con numerosos óvulos.

Diversidad. Género con 28 especies en el mundo, 1 en México.

Distribución. Principalmente en Australia (12 endémicas), el resto en África, Asia y América. Para América se registran sólo 3 especies (2 endémicas): *Trianthema argentina* Hunziker & Cocucci (Argentina), *T. hectandra* Wingfield & M.F. Newman (Venezuela) y *T. portulacastrum* L. de amplia distribución en el mundo.

Trianthema portulacastrum L., Sp. Pl. 223. 1753. TIPO: [JAMAICA:] "Habitat in Jamaica, Curassao..." lámina 213 de Parad. Bat. de *P. Hermann*, 1698 (lectotipo: BM, designado por Jeffrey, 1960).

Trianthema monogyna L., Gen. Pl. 105. 1754. *Trianthema monogynum* L., Mant. Pl. 1: 69. 1767. *nom. illegit. Portulacastrum monogynum* (L.) Medik., Philos. Bot. 1: 99. 1789. *nom. superfl.* TIPO: JAMAICA. Sin localidad exacta, *S.C. s.n.*, s.f. (holotipo: LINN 572.1, microficha IDC-B4, IBUNAM/MEXU!)

Trianthema flexuosa Schumach. & Thonn., Besker Guian. Pl. 221. 1828. TIPO: Sin localidad exacta, *T. Thonning s.n.* may o jun (holotipo: C?)

Hierbas perennes, con ramas procumbentes, hasta de 60 cm diámetro, esparcidamente estrigosas a glabrescentes, superficie granuloso-verrugosa (por la acumulación de sales). Hojas con pecíolos 0.3-2.5 cm largo, de base dilatada envainante, membranosa, con tricomas escasos; láminas 1.0-2.5(-4.0) cm largo, 1.0-2.3(-3.0) cm ancho, aplanadas, anchamente obovadas a suborbicular-obovadas, base aguda a acuminada, ápice redondeado, ligeramente emarginado o mucronado, haz sin nervaduras evidentes, envés con nervadura principal prominente, generalmente con hojas más pequeñas aglomeradas en las axilas de las ramas. Flores bisexuales, hipóginas, solitarias, rosadas, blancas o lilas, hasta 1.0 cm largo, inmersas en una copa formada por las brácteas; brácteas opuestas, hasta 5.0 mm largo, 4.0-6.0 mm ancho, ovadas a anchamente ovadas, cóncavas, ápice acuminado-cuspidado, negro cuando seco; tubo del perigonio fusionado a la hoja envainante, (4-)5-lobado, lóbulos 4.0-6.0 mm largo, ovado-lanceolados a lanceolados, cóncavos, margen ondulado-sinuado, mucrón dorsal cerca del ápice, 0.8-1.0 mm largo, negro cuando seco, con tricomas escasos en la porción adaxial; estambres 10-20, filamentos 3.0-6.0 mm largo, anteras linear-oblongas, dorsifijas; ovario 1.0-1.5 mm largo, estilo 1, 4.0-5.0 mm largo, estigma incospicuo. Cápsulas 3.0-4.0 mm largo, coriáceas, opérculo en forma de torre truncada, con el borde distal marcadamente dentado, ápice con apéndices prominentes; semillas 1, ca. 2.0 mm diámetro, reniformes, testa rugosa, negra.

Distribución. En zonas tropicales de todo el mundo. En México se encuentra en el Distrito Federal y en los estados de Baja California Sur, Coahuila, Colima, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Teotitlán: 7 km suroeste de San José Axusco, camino a San Gabriel Casa Blanca, *García-Mendoza et al. 3488* (MEXU); 7 km suroeste de San José Axusco, camino a San Gabriel Casa

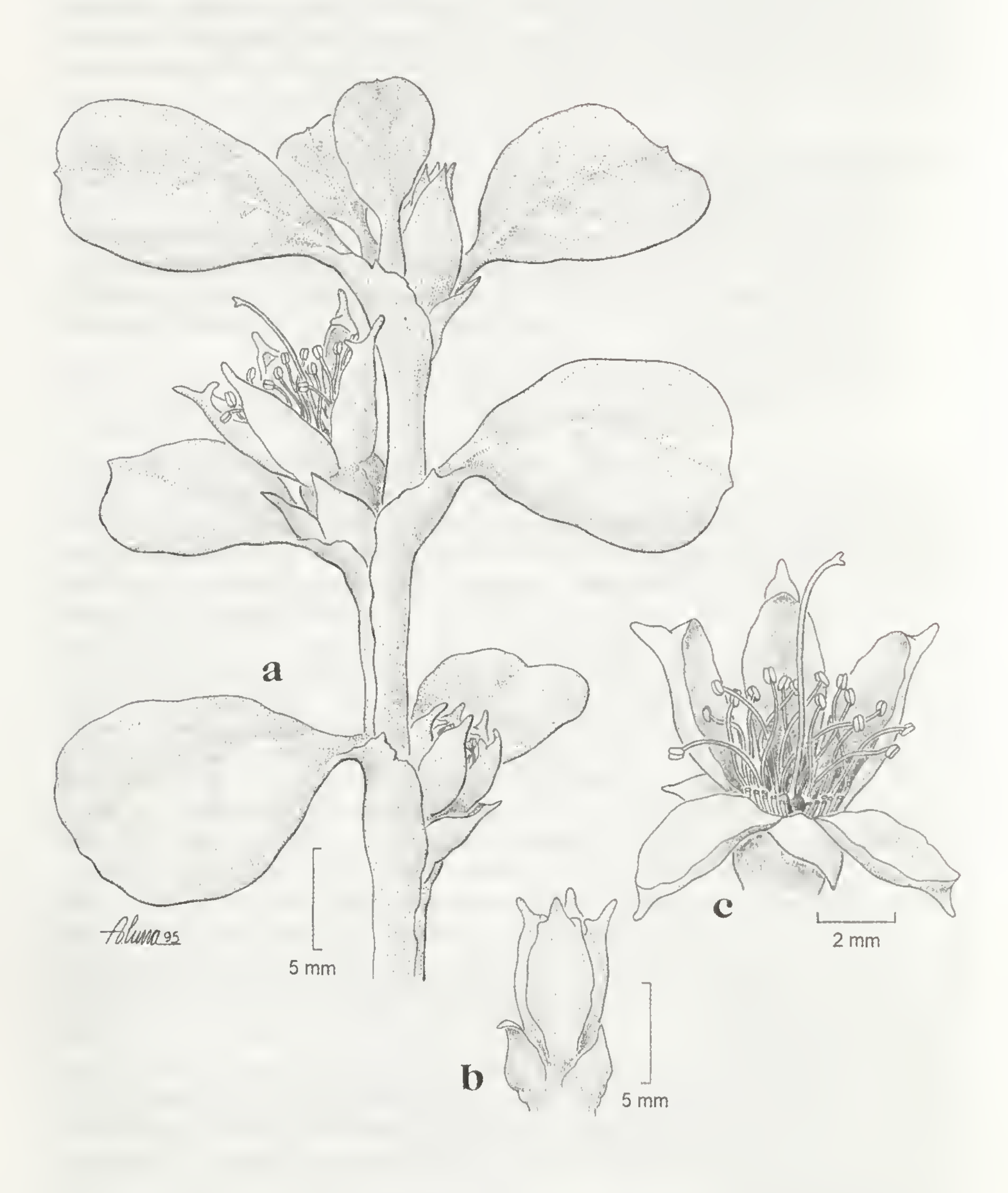


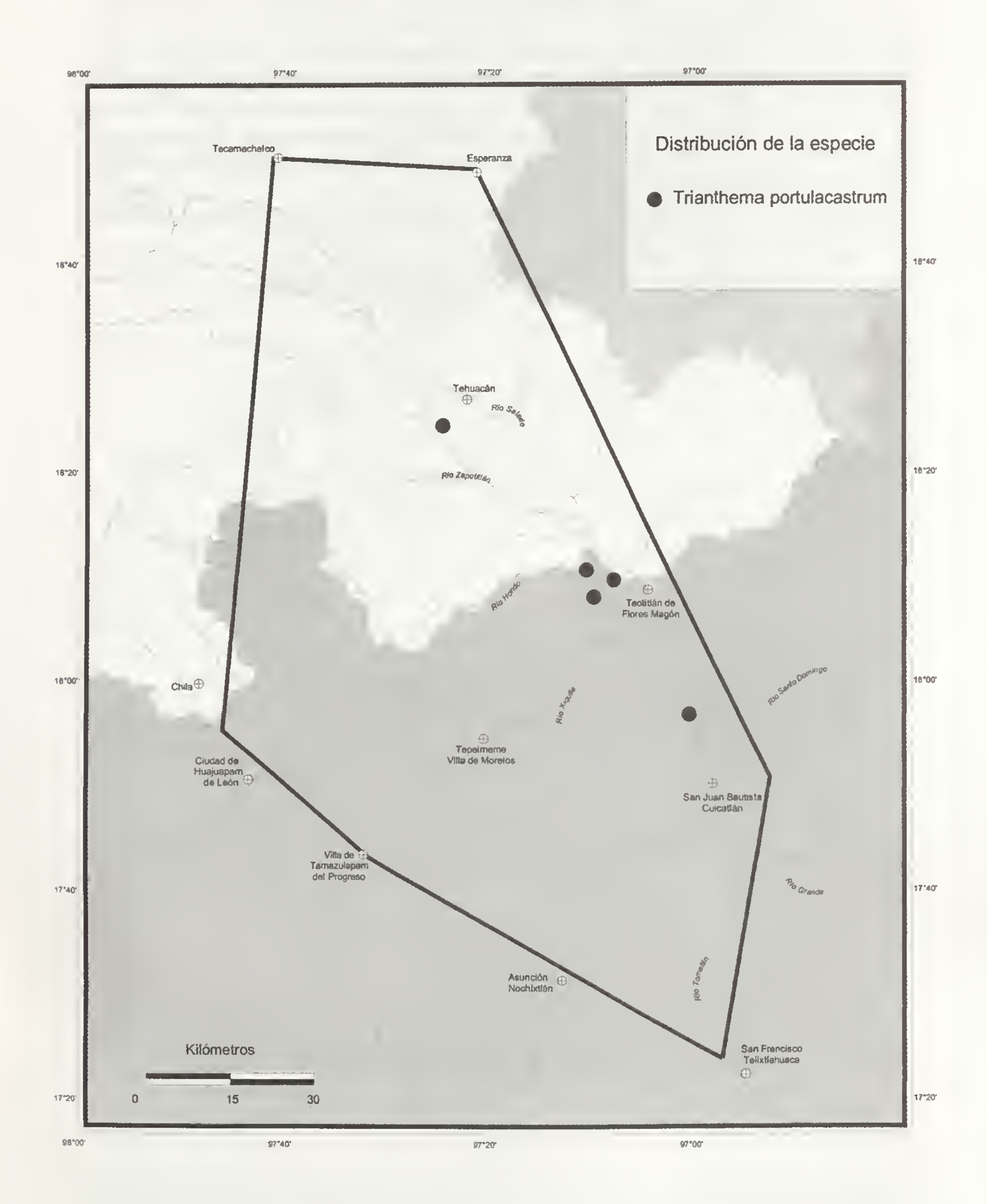
Fig. 1. *Trianthema portulacastrum.* -a. Rama con flores. -b. Cápsula con apéndices dorso-apicales. -c. Flor abierta.

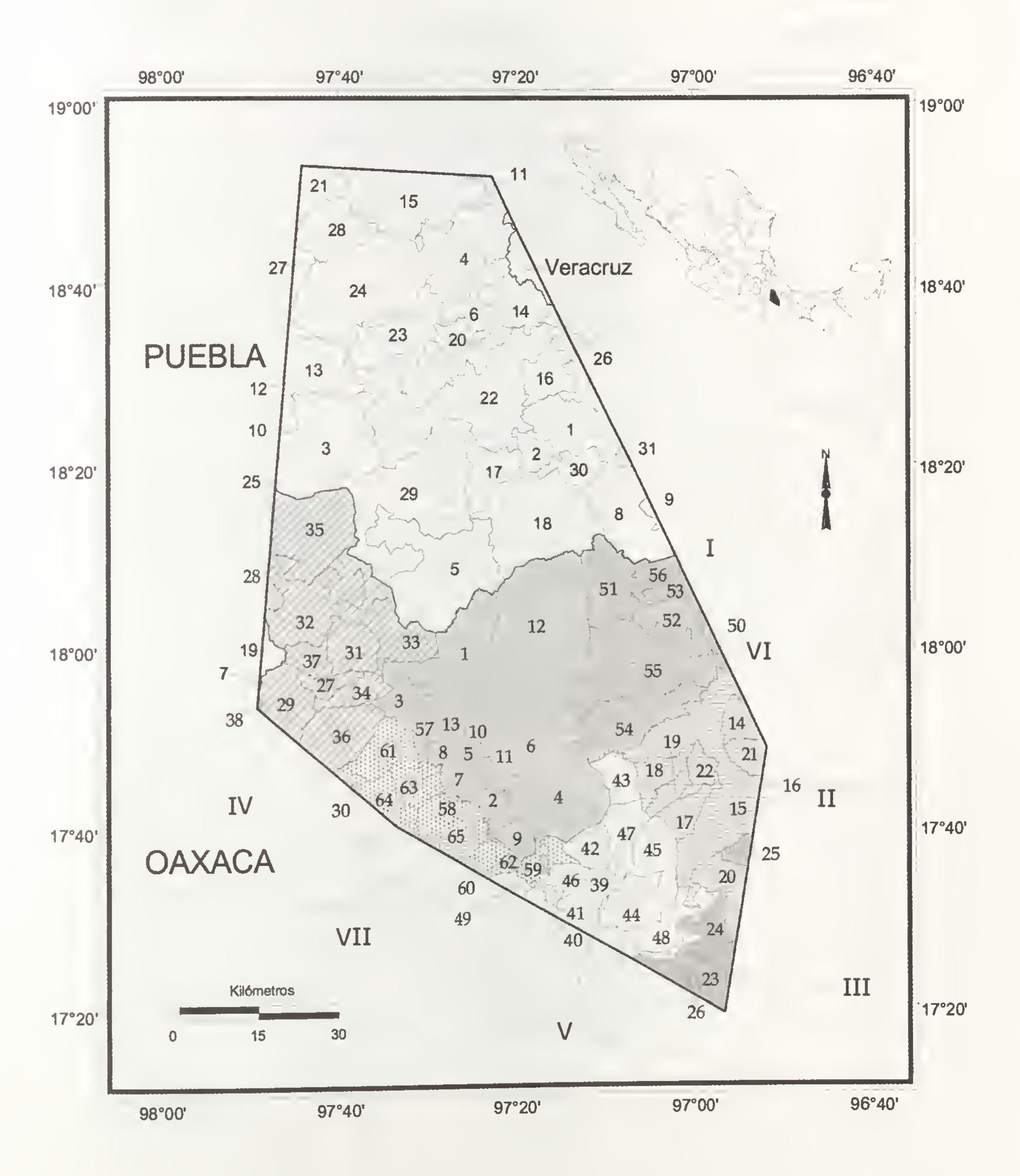
Blanca, *Salinas et al. 4191* (MEXU); 6 km sur de Santa María Tecomavaca, brecha a Santa María Ixcatlán, *Salinas et al. 6422* (MEXU); Río Calapa, sur de San Antonio Nanahuatipan, *Tenorio et al. 20395* (MEXU). PUEBLA: Mpio. San José Miahuatlán: Cerro Petlanco, 9 km sureste de San José Axusco, *Chiang et al. F-2228* (MEXU); Cerro Petlanco, 8 km sureste de San José Axusco, *Salinas et al. F-3849* (MEXU); Cerro Petlanco, sur de San José Axusco, *Salinas et al. 6415* (MEXU). Mpio. Tehuacán: 8 km delante de Tehuacán, rumbo a Zapotitlán Salinas, *Salinas* y *Reyes 4880* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio, en suelos salinos. En elevaciones de 800-1000 m.

Fenología. Floración y fructificación de agosto a diciembre.

Nombre vulgar y uso. "Verdolaga", se consume como verdura.


Distribución de la especie
Triantherna portulacastrum
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Río Hondo
Teotitlán de Flores Magón
Chila
Río Xiquila
Río Santo Domingo
Tepelmeme Villa de Morelos
Ciudad de Huajuapam de León
San Juan Bautista Cuicatlán
Villa de Tamazulapam del Progreso
Río Grande
Asunción Nochixtlán
Río Tomellín
San Francisco Telixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30
98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
Veracruz
OAXACA
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa Maria Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 46. Aizoaceae, se terminó de imprimir en el mes de febrero de 2007, en los talleres de Jiménez Editores e Impresores, S.A. de C.V., en 2º Callejón de Lago Mayor núm. 53 Col. Anáhuac. 11320 México, D.F. E-mail: jimenezedit@yahoo.com.mx / jimenez_edit@att.net.mx. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

	No. Fasc.
Acanthaceae Thomas F. Daniel	23
Annonaceae Lawrence M. Kelly	31
Apocynaceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	38
Araliaceae Rosalinda Medina L.	4
Arecaceae Hermilo J. Quero	7
Aristolochiaceae Lawrence M. Kelly	29
Asclepiadaceae Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37
Basellaceae Rosalinda Medina L.	35
Buddlejaceae Gilberto Ocampo-Acosta	39
Cactaceae Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14
Calochortaceae Abisai García-Mendoza	26
Caricaceae J.A. Lomelí-Sención	21
Cistaceae Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6
Convallariaceae Jorge Sánchez-Ken	19
Cucurbitaceae Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22
Dioscoreaceae Oswaldo Téllez V.	9
Ebenaceae Lawrence M. Kelly	34
Elaeocarpaceae Rosalinda Medina L.	16
Erythroxylaceae Lawrence M. Kelly	33
Fabaceae Tribu Crotalarieae Carmen Soto-Estrada	40
Fabaceae Tribu Psoraleeae Rosalinda Medina L.	13
Fabaceae Tribu Sophoreae Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2
Fagaceae M. Lucía Vázquez-Villagrán	28
Fouquieriaceae Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18
Gymnospermae Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A.	12
Hernandiaceae Rosalinda Medina L.	25
Hyacinthaceae Luis Hernández	15
Julianiaceae Rosalinda Medina L.	30
Lentibulariaceae Sergio Zamudio-Ruiz	45
Linaceae Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
Malvaceae Paul A. Fryxell	1
Melastomataceae Carol A. Todzia	8
Meliaceae Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
Mimosaceae Tribu Acacieae Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
Mimosaceae Tribu Mimoseae Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
Molluginaceae Rosalinda Medina L.	36
Plocospermataceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
Poaceae subfamilias Arundinoideae, Bambusoideae, Centothecoideae Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3
Pteridophyta Ramón Riba y Rafael Lira	10
Simaroubaceae Rosalinda Medina L. y Fernando Chiang C.	32
Smilacaceae Oswaldo Téllez V.	11
Theophrastaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	17
Thymelaeaceae Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	24
Turneraceae Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	43
Verbenaceae Dominica Willmann, Eva-Maria Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler	27

* Por orden alfabético de familia